

Bei allen derartigen Reaktionen entstehen neben siedende oder nicht mehr unverändert flüchtige Condensate. Sie bleiben bei der Destillation als braune, amorphe oder harzige Massen zurück, aus denen sich in einigen Fällen durch Lösen in Toluol, Fällen durch Alkohol u. s. w. farblose oder gelbliche, feste Kohlenwasserstoffe von hohem Schmelzpunkt isoliren lassen. Einen Fingerzeig für die Deutung derselben giebt bisher nur die von Anschütz und Immendorff gemachte Beobachtung, dass aus siedendem Toluol und Aluminiumchlorid in geringer Menge ein Dimethylanthracen entsteht.

Meine nächste Mittheilung soll sich auf den Abbau der Benzolkohlenwasserstoffe mit längeren Seitenketten beziehen. Es mag schon jetzt erwähnt sein, dass sich bei diesen der Abbau mit besonderer Leichtigkeit vollzieht. So genügte z. B. ein sechsständiges Erhitzen mit Aluminiumchlorid im Salzsäurestrom auf  $130^{\circ}$ , um aus 100 g Aethylbenzol 36 g fast ganz reines, noch unter  $0^{\circ}$  erstarrendes Benzol zu erhalten.

---

**61. W. Spring: Beitrag zur Kenntniss der Massenwirkung.**  
(Eingegangen am 6. Februar; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Herr A. Potilitzin hat in diesen Berichten (XVII, S. 1308) eine höchst interessante Abhandlung über die Verdrängung des Chlors durch das Brom veröffentlicht. Auch werden in dieser Arbeit, welche als Ergänzung einer schon vor drei Jahren erschienenen zu betrachten ist, die von einer Wärmeabsorption begleiteten Reaktionen einer kritischen Prüfung unterworfen.

Ich hatte mich im Jahre 1879 mit demselben Gegenstand beschäftigt. Leider boten mir die Localverhältnisse des chemischen Laboratoriums der hiesigen Universität beim Arbeiten solche Schwierigkeiten, dass ich die begonnene Arbeit provisorisch hatte aufgeben müssen.

Dennoch glaube ich, dass die damals von mir erhaltenen Resultate durch das Erscheinen der Abhandlung des Herrn Potilitzin an Actualität gewonnen haben und dass die Veröffentlichung derselben meinen geehrten Fachgenossen, insbesondere Herrn Potilitzin von Nutzen sein könnte.

Es sind im folgenden nur die beobachteten Thatsachen ohne etwaige theoretische Betrachtungen zusammengestellt.

1. Leitet man reinen Stickstoff über bei 400—500° erhitztes Chlorblei, so entweicht Chlor in einem allerdings schwachen, aber doch regelmässigen Strom.

2. Kohlensäure übt eine ähnliche Wirkung aus.

3. Ebenso Sauerstoff, nur derart, dass Bleioxyd gebildet wird.

4. Chlorblei wird schon bei 110° durch Wasserdampf langsam zersetzt, indem sich Salzsäure bildet; bei 150° geht die Reaktion schneller voran und beim Schmelzpunkt des Chlorbleis entweicht die Salzsäure in grosser Menge.

5.  $\text{PbO} \cdot \text{PbCl}_2$  dem Wasserdampf ausges. giebt  $\text{HCl}$  ab bei 140—200°

6.  $2\text{PbO} \cdot \text{PbCl}_2$  » » » » » » 312—335°

7.  $3\text{PbO} \cdot \text{PbCl}_2$  » » » » » » 420—450°

8.  $4\text{PbO} \cdot \text{PbCl}_2$  » » » » » » 500—550°

9.  $5\text{PbO} \cdot \text{PbCl}_2$  » » » » » » bei der

höchsten Hitze des Ofens.

10. Leitet man Wasserstoffgas über Kaliumchlorid oder Natriumchlorid, welche sich in einem Platinschiffchen befinden und erwärmt zur Rothgluth, so entweicht Salzsäure und man erhält Kalium, resp. Natrium, welche sich mit dem Platin verbinden.

Es gelang mir von dieser Platinkalium- oder Platinnatriumlegirung eine genügende Quantität zu erhalten, um eine Zersetzung des Wassers hervorbringen zu können. Die Entweichung des Wasserstoffgases war eine regelmässige wie sie mit Quecksilberamalgam stattfindet.

11. Unter denselben Bedingungen findet mit Sauerstoff keine Reaktion statt. (Vergl. 1 bis 3.)

12. Je weniger sich Kaliumhydrat schon gebildet hat, je energischer wird das Chlorkalium durch Wasserdampf zersetzt.

13. Es muss in einem solchen Gemisch mindestens 7KCl für 1KOH vorhanden sein, damit eine Zersetzung in Salzsäure durch Wasserdampf unter 400° stattfinden kann. Selbst bei Rothgluth bildet sich keine Salzsäure, wenn man nur 3KCl für 1KOH hat.

14. Für  $7\text{KCl} + \text{KOH}$  beginnt die Reaktion bei 400°

15. »  $8\text{KCl} + \text{KOH}$  » » » » 340—350°

16. »  $9\text{KCl} + \text{KOH}$  » » » » 290—300°

17. »  $11\text{KCl} + \text{KOH}$  » » » » 200°

18. Wasserdampf verhält sich gegen ein Gemisch von 10NaCl und 1NaOH wie folgt:

bei 140° . . . nichts,

bei 235° . . . es entweicht Salzsäure nur während kurzer Zeit,

bei 350° . . . eine langsame Entwicklung von Salzsäure, welche bald aufhört,

bei 410° . . . eine langsame Entwicklung von Salzsäure, welche bald aufhört,

bei 500° . . . regelmässige Salzsäureentwicklung.

19. 2.484 g NaCl dem Wasserdampf ausgesetzt, gaben nach 1 $\frac{1}{2}$  Stunde 0.0148 NaOH und 0.01355 HCl. Es folgt hieraus:

$$\frac{2.4840 \text{ NaCl}}{0.0148 \text{ NaOH}} = 168 \text{ oder } 6 \text{ pCt. NaOH.}$$

20. 0.878 g NaCl gaben nach zwölfstündiger Reaktion und wiederholtem Pulverisiren 0.0111 NaOH.

$$\frac{0.878}{0.0111} = 79.1 \text{ oder } 12.6 \text{ pCt.}$$

21. Ein Gemisch von NaOH und NaCl schmilzt leicht und giebt keine Salzsäure im Wasserdampfstrom.

22. 2NaCl + NaOH schmilzt leicht und giebt noch keine Salzsäure.

23. 4NaCl + NaOH schmilzt, aber das Natriumchlorid löst sich nicht vollständig in der geschmolzenen Masse auf. Es wird noch keine Salzsäure gebildet.

24. 6NaCl + NaOH . . . verhält sich ebenso,

25. 8NaCl + NaOH . . . sehr schwache Salzsäureentwicklung,

26. 10NaCl + NaOH . . . sehr deutliche Salzsäureentwicklung.

Die Grenze scheint also zwischen 7 und 8NaCl auf 1NaOH zu liegen.

Nähere Details über die Bedingungen, unter welchen die oben erwähnten Reaktionen stattgefunden haben, ebenso über andere Reaktionen, deren Resultat schon vorliegt, welche aber noch näher geprüft werden müssen, werden so bald wie möglich in einer ausführlichen Abhandlung veröffentlicht werden.

## 62. F. Urech: Berichtigung.

(Eingegangen am 9. Februar; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Meiner im Jahrgang XVII p. 2177, Z. 15 v. u. erschienenen Mittheilung ist beizufügen: Berthelot hat schon im Jahre 1862 in den Ann. d. chim. et phys. p. 110, also mehrere Jahre vor Guldberg und Waage die richtige Ableitung der Geschwindigkeitsgleichung für die Esterbildung aus reaktionsaequivalenter Ingredienz Mischung publicirt, und l. c. auch den sehr ungleich grossen Einfluss von gleich viel Aequivalenten Ueberschuss des einen oder andern Ingredienzes auf die Esterificationsgeschwindigkeit durch Versuchsserien mit St. Gilles bestimmt und graphisch dargestellt, was als Ergänzung zu Z. 4 v. u. p. 100, Jahrg. XVIII dieser Berichte hier noch bemerkt sei.